

Национальный Исследовательский Университет  
«МЭИ»  
Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова  
Кафедра РТС

Отчёт по лабораторной работе №2  
**GNSS planning**

Студент: Мялова К.А.  
Группа: ЭР-15-16

Москва  
2020

### Цель работы:

Сравнить прогнозируемое рабочее созвездие с наблюдением, определить уровни сигнал-шум для каждой СРНС

### Лабораторное задание:

1. Для выполнения лабораторного задания было выбрано место с координатами 55.650515, 37.478538

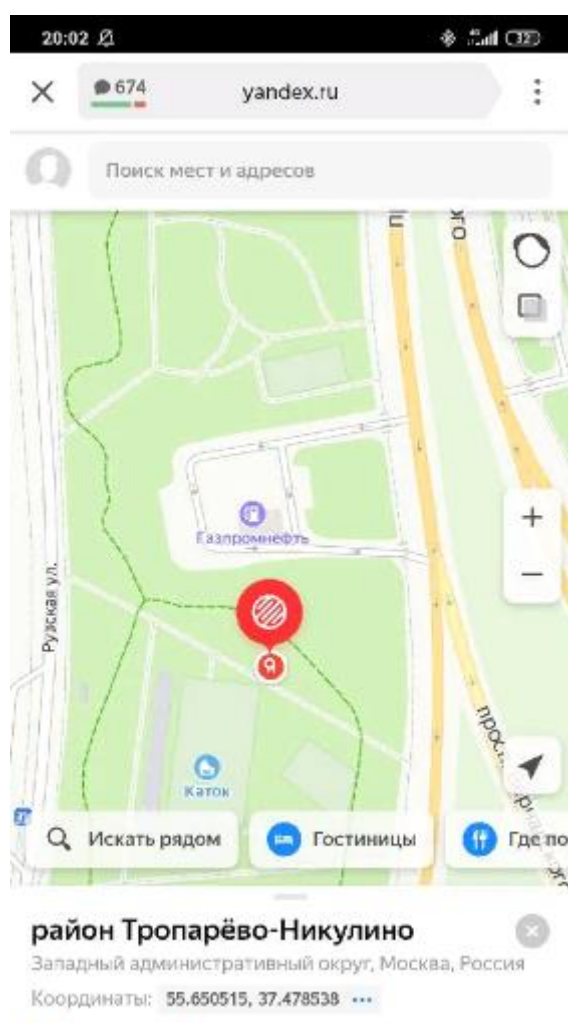


Рисунок 1 — Место проведение эксперимента

2. Прогноз спутникового созвездия осуществлялся при помощи сервиса Trimble GNSS Planning

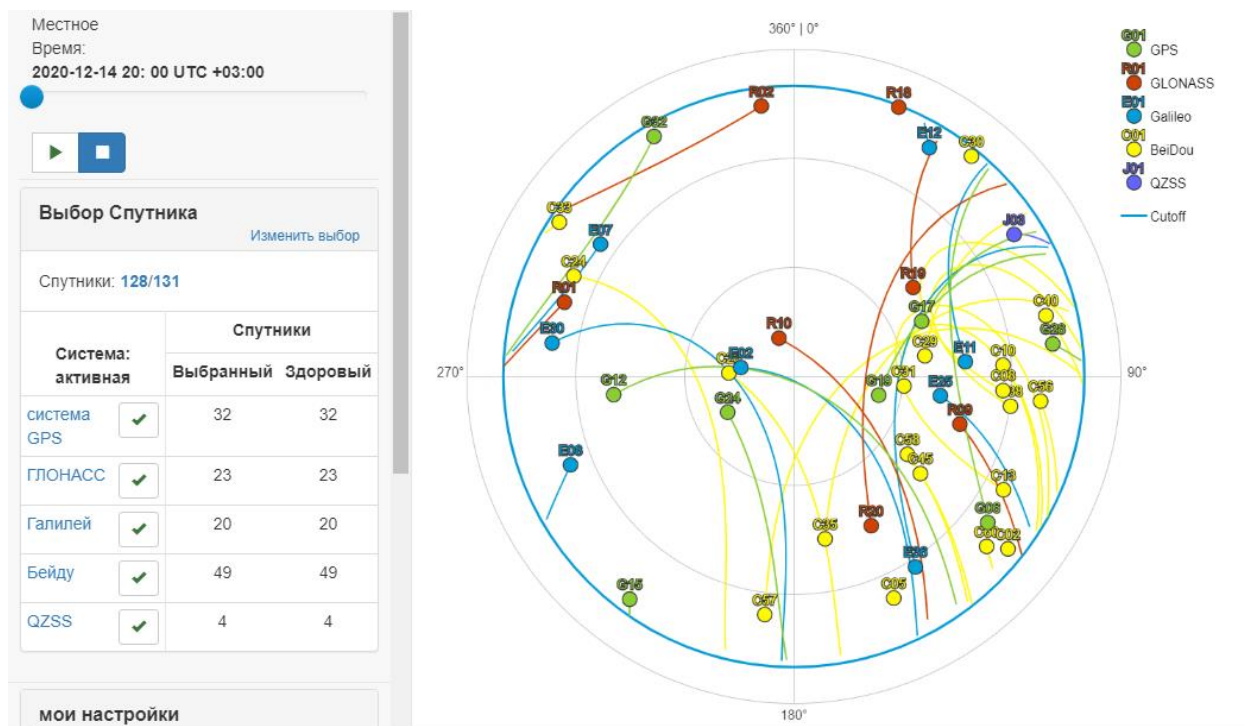


Рисунок 2 — Прогноз рабочего спутникового созвездия

3. Для проведения эксперимента использовался телефон: Honor 9 lite. Данный телефон поддерживает следующие СРНС:

- GPS
- GLONASS
- Beidou

4. Благодаря сервису, описанном в п. 2 настоящего отчета, имелось ожидание некоторого количества спутников каждой СРНС:

СРНС	GPS	GLONASS	Beidou	Galileo
Количество спутников	8	7	19	8

5. Для лабораторной работы было использовано приложение SkyView

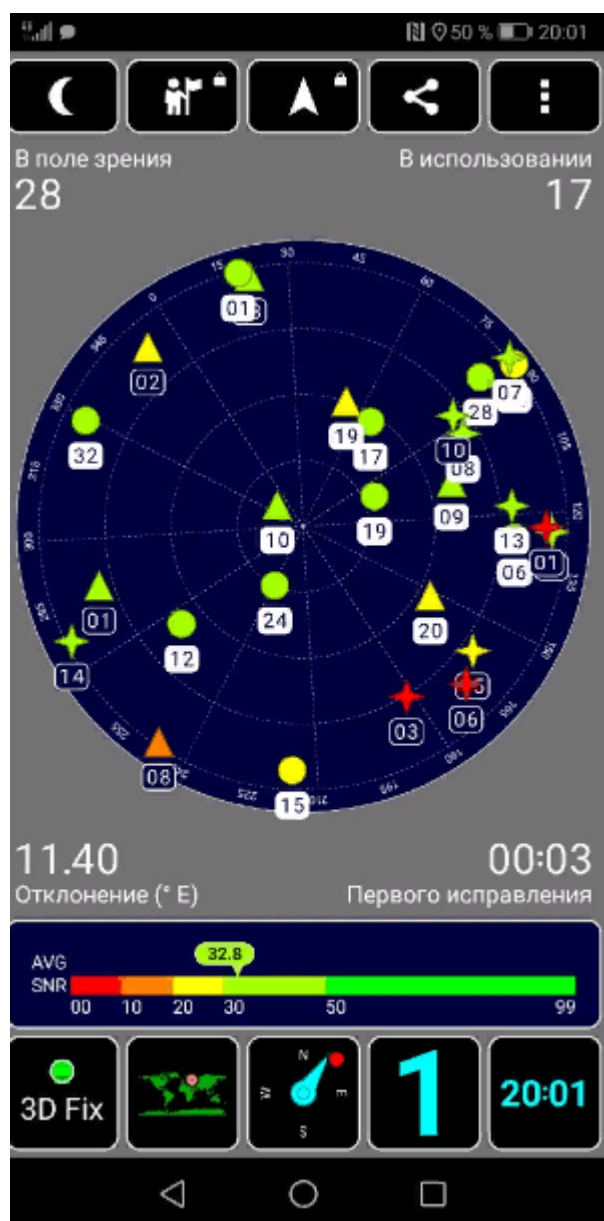


Рисунок 3 — Скриншот телефона с приложения SkyView

Также, данное приложение позволяет узнать уровни сигнал-шум наблюдаемых СРНС:



Рисунок 4 — Скриншот списка спутников с уровнем сигнал-шум

6. Наблюдаемое спутниковое созвездие имело некоторые отличия от спрогнозируемого. Для наглядности наблюдения расхождений в количествах спутников каждой СРНС, данные занесены в таблицу 2.

СРНС		GPS	GLONASS	Beidou	Galileo
Количество спутников	Прогноз	8	7	19	8
Количество спутников	Действительность	8	7	7	0

7. Максимальное отношение сигнал-шум, которое наблюдалось: 40;

Минимальное отношение сигнал-шум, которое наблюдалось: 10.

8. Отношения сигнал-шум для каждого спутника каждой СРНС:

GPS: 01, 32, 12, 24, 19, 28, 06, 15

GLONASS: 02, 10, 19, 01, 09, 20, 18

Beidou: 02, 05, 13, 07, 10, 08, 14

Galileo: --

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы было осуществлено сравнение спрогнозированного спутникового созвездия с наблюдаемым, также были найдены отношения сигнал-шум для каждого спутника каждой СРНС.

По полученным результатам можно сделать вывод, что сервис Trimble GNSS Planning работает корректно. Действительное созвездие имело лишь небольшие различия в таких СРНС Beidou. Эти расхождения могли появиться из-за наличия небольшой разницы в реальных координатах места проведения эксперимента от того, что позволял выставить сервис.

Также, по результатам эксперимента видно, что самое большое отношение сигнал-шум имеется у СРНС GPS. Однако показатели советской системы позиционирования так же высоки. Самое большое количество спутников наблюдалось у GPS, это объяснено тем, что у данной системы имеется самое большое количество рабочих спутников и, как следствие, они более плотно расположены на небесной сфере.

Телефон, который использовался для проведения эксперимента, не поддерживает Galileo, поэтому сервис не смог увидеть эти спутники.